

PAT-NO: JP407225380A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07225380 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL DISPLAY MODULE AND
ELECTRONIC EQUIPMENT

PUBN-DATE: August 22, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOBAYASHI, TSUNEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CASIO COMPUT CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06041898

APPL-DATE: February 15, 1994

INT-CL (IPC): G02F001/1335, G02F001/133

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the liquid crystal display module which is thin and has a power source exclusively for a back light integrated and makes the module supply the electric power for the illumination driving of the back light by itself.

CONSTITUTION: A liquid crystal display panel 1 which has a liquid crystal display surface 1d on its top surface side, the flat type back light 2 which is arranged on the reverse surface side of the liquid crystal display panel 1, a flat type secondary battery 3 which is arranged on the reverse surface side of

the back light 2, and a solar battery 4 which is arranged further on the reverse surface side of the secondary battery 3 and has its photodetection surface 4a on the reverse surface side are laminated in order and integrated.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

特開平7-225380

(43) 公開日 平成7年(1995)8月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335	5 3 0			
1/133	5 2 0			

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-41898

(22) 出願日 平成6年(1994)2月15日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 小林 常雄

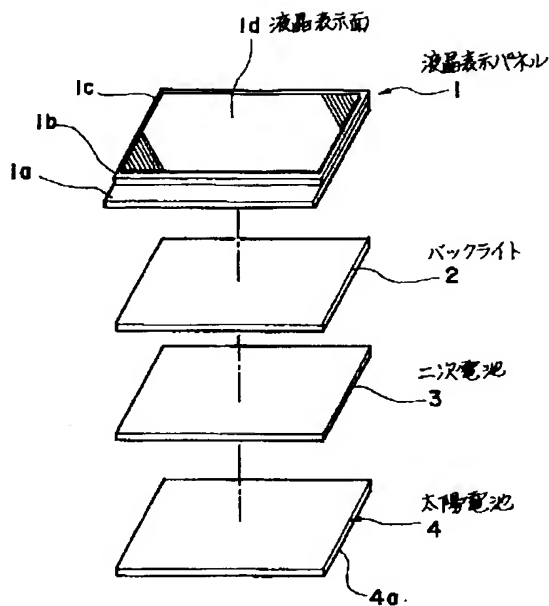
東京都青梅市今井3丁目10番地6 カシオ
計算機株式会社青梅事業所内

(54) 【発明の名称】 液晶表示モジュールおよび電子機器

(57) 【要約】

【目的】 薄型でバックライト専用電源が一体型の液晶表示モジュールを提供して、バックライト点灯駆動用の電力が自給自足できるようにする。

【構成】 表面側に液晶表示面1dを有する液晶表示パネル1と、この液晶表示パネル1の裏面側に配置されるほぼフラット形状のバックライト2と、このバックライト2の裏面側に配置されるほぼフラット形状の二次電池3と、この二次電池3の裏面側にさらに配置され、受光面4aを裏面側とした太陽電池4とを、順に積層して一体化する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一面側に液晶表示面を有する液晶表示パネルと、

一面側がこの液晶表示パネルの他面側に対向して配置されるほぼフラット形状のバックライトと、

一面側がこのバックライトの他面側に対向して配置されるほぼフラット形状の二次電池と、

一面側がこの二次電池の他面側にさらに対向して配置され、受光面をその他面側とした太陽電池とを、順に積層して一体化してなることを特徴とする液晶表示モジュール。 10

【請求項2】 請求項1記載の液晶表示モジュールを機器本体内に組み込んで、前記液晶表示面を有する面の反対面側に前記太陽電池の前記受光面を開口させて露出させたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、バックライトを点灯駆動する専用電源を搭載した薄型の液晶表示モジュールと、それをを用いた携帯用等の電子機器に関するものである。 20

【0002】

【従来の技術】近年、表示装置として液晶表示パネルを用いた液晶テレビ等が実用化されている。液晶表示パネルは薄型、軽量で低消費電力のため、携帯用に適している。しかし、液晶表示パネルは受光型素子のため、照明用のバックライトが必要である。しかして、従来、バックライトとして蛍光管を使用しているが、蛍光管は円筒形をしているため、発光が蛍光管部のみとなり、液晶表示画面全体に均一な光が行き渡らない。

【0003】そこで、光が均一に液晶表示画面全域に行き渡るようにするため、反射ケースと反射シートを設けて、蛍光管から発する線光源を全体に行き渡るようにした直下方式のバックライトがある。また、透明導光体の側端面に直管形の蛍光管を配置し、導光体内部の多重反射を利用して一面側を面光源とするエッジライト方式のバックライトもある。

【0004】さらに、最近、薄型・軽量の面光源でフレキシビリティがあるなど構造的にも液晶表示用バックライトとして優れているエレクトロルミネセンス(EL: Electroluminescence、以下、ELと呼ぶ)が使用されるに至っている。また、発光ダイオード(LED: Light Emitting Diode、以下、LEDと呼ぶ)も小型・薄型のバックライトとして使用される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このようなバックライトを一体型とした液晶表示モジュールにおいて、電池による駆動の場合、液晶表示駆動用の電源とバックライト点灯駆動用の電源とを兼用しているため、電池に対する 50

負荷が大きく、電池寿命を長くすることには限界があった。また、電池負荷を考慮した場合、例えば、携帯用電子機器では電池が小型のものであるため、そのような携帯用電子機器の液晶表示部にバックライトが使えないものとなってしまふという欠点があった。

【0006】そこで、本発明の目的は、バックライト点灯駆動用の電力が自給自足できるようにした薄型でバックライト専用電源が一体型の液晶表示モジュールを提供することにある。

【0007】そして、本発明は、このような液晶表示モジュールを用いた携帯用等の電子機器を提供することも目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決すべく請求項1記載の発明は、一面側に液晶表示面を有する液晶表示パネルと、一面側がこの液晶表示パネルの他面側に対向して配置されるほぼフラット形状のバックライトと、一面側がこのバックライトの他面側に対向して配置されるほぼフラット形状の二次電池と、一面側がこの二次電池の他面側にさらに対向して配置され、受光面をその他面側とした太陽電池とを、順に積層して一体化してなる構成を特徴としている。

【0009】そして、請求項2記載の発明は、請求項1記載の液晶表示モジュールを機器本体内に組み込んで、前記液晶表示面を有する面の反対面側に前記太陽電池の前記受光面を開口させて露出させた構成を特徴としている。

【0010】

【作用】請求項1記載の発明によれば、液晶表示パネル、ほぼフラット形状のバックライト、ほぼフラット形状の二次電池、受光面を他面側とした太陽電池を積層一体化してなる液晶表示モジュールであるので、太陽電池の受光面に光が当たって発電された電力が二次電池に充電されて、この二次電池からの電力の供給により、バックライトの点灯駆動が行える。

【0011】そして、請求項2記載の発明によれば、このようなバックライト点灯駆動用の電力を自給自足できる薄型でバックライト専用電源が一体型の液晶表示モジュールを機器本体内に組み込んで、液晶表示面を有する面の反対面側に太陽電池の受光面を開口させて露出させた電子機器であるので、電子機器を駆動する電池の負荷が軽減でき、従来バックライトが使えなかった電子機器の液晶表示部にもバックライトが使えるようになる。

【0012】

【実施例】以下に、本発明に係る液晶表示モジュールおよびそれをを用いた電子機器の実施例を図1乃至図4に基づいて説明する。

【0013】先ず、図1は本発明を適用した一例としての液晶表示モジュールの構成部品を示すもので、1は液晶表示パネル、2はバックライト、3は二次電池、4は

太陽電池である。

【0014】液晶表示パネル1は、ガラスもしくは樹脂フィルムからなる透明基板1a、1b間に液晶を封入して、透明基板1bの一面(表面)に偏光板1cを貼ってこの一面を液晶表示面1dとしている。また、図示下側の透明基板1aの下面にも図示しない偏光板が貼られている。

【0015】この液晶表示パネル1の他面(裏面)側(透明基板1aの下面側)に一面(表面)側が対向配置されるように、ほぼフラット形状のバックライト2が配設される。このバックライト2は、ELまたは導光板付きLEDなどから構成される薄型でフラット形状のものであって、少なくとも前記液晶表示面1dにほぼ対応する大きさのものである。

【0016】さらに、このバックライト2の他面(裏面)側(図示下面側)に一面(表面)側が対向配置されるように、ほぼフラット形状の二次電池3が配設される。この二次電池3は、ペーパー二次電池による薄型でフラット形状のものであって、前記バックライト2にほぼ対応する大きさのものである。

【0017】そして、この二次電池3の他面(裏面)側(図示下面側)に一面(表面)側が対向配置されるように、ほぼフラット形状の太陽電池4が配設される。この太陽電池4は、ガラス基板太陽電池、金属基板太陽電池、半導体基板太陽電池、フィルム基板太陽電池の何れからなる薄型でフラット形状のものであって、前記二次電池3にほぼ対応する大きさのものである。また、この太陽電池4は、他面側(図示下面側)を受光面4aとしている。

【0018】以上の液晶表示パネル1、バックライト2、二次電池3、太陽電池4には、各々の目的にあった必要な配線をそれぞれ施し、上から順に積層することで一体化する。即ち、液晶表示パネル1の他面側(透明基板1aの下面側)にほぼフラット形状のバックライト2を貼り合わせて、このバックライト2の他面側(図示下面側)にほぼフラット形状の二次電池3を貼り合わせるとともに、互いの配線を接続している。

【0019】そして、この二次電池3の他面側(図示下面側)にほぼフラット形状の太陽電池4を貼り合わせるとともに、互いの配線を接続することによって、図2に示すように、薄型でバックライト専用電源一体型の液晶表示モジュール5を構成している。この液晶表示モジュール5は、図示のように、上面である一面側が液晶表示面1dで、下面である他面側が太陽電池4の受光面4aとなっている。

【0020】ここで、二次電池3および太陽電池4は、バックライト2の点灯駆動用の専用電源であり、受光面4aに入射する光により太陽電池4での発電が行われ、その発電電力により二次電池3を常に充電している。この二次電池3から必要に応じてバックライト2に電力が供

給されて、バックライト2の点灯駆動が行われる。なお、液晶表示パネル1には、図示しないが、別途用意される電池等の電源から電力が供給されて、液晶表示駆動が行われる。

【0021】図3(a)および(b)と図4は以上の液晶表示モジュール5を組み込んだ電子機器の一例を示すもので、例えば、電子計算機、電子時計、電子手帳等の携帯用電子機器10を示している。この携帯用電子機器10は、機器本体11、13を図示しないヒンジを介して互いに折り畳み自在としたもので、一方の操作部側の機器本体11の内面側にキー入力部12が設けられ、他方の蓋体側の機器本体13には、内面側に表示部用の開口部14が、外面側に受光部用の開口部15が貫通して対応する形でそれぞれ形成されている。

【0022】このような折り畳み式の携帯用電子機器10において、その蓋体側の機器本体13内に前記液晶表示モジュール5を組み込んで、図示のように、内面側の開口部14に前記液晶表示パネル1の一面の液晶表示面1dを臨ませて、開口部14を介して液晶表示面1dを露出させ、また内面側の反対面側である外面側の開口部15に前記太陽電池4の受光面4aを臨ませて、開口部15を介して受光面4aを露出させている。なお、液晶表示パネル1には、電子機器10自体に搭載した図示しない他の電池から液晶表示駆動用の電力が供給される。

【0023】以上の携帯用電子機器10によれば、図3(a)に示すように、キー入力部12を備える操作部側の機器本体11に対し蓋体側の機器本体13を開いた使用状態では、その蓋体側の機器本体13内面側の開口部14に液晶表示面1dが現れて、キー入力部12の入力操作に応じた文字、数字等の情報が表示される。その液晶表示駆動は、電子機器10自体に搭載した電池からの電力供給により行われ、また、その時のバックライト2の点灯駆動は、太陽電池4の発電電力を常時充電した二次電池3からの電力供給により行われる。

【0024】そして、図3(b)に示すように、操作部側の機器本体11の上方に蓋体側の機器本体13をかぶせるように途中の角度で止めた状態や、図4に示すように、操作部側の機器本体11の上に蓋体側の機器本体13を折り畳んで重ねて使用しない状態では、上向きの受光面4aに光が当たって、その入射する光により太陽電池4での発電が行われ、その発電電力は二次電池3に常に充電されている。

【0025】以上の通り、この発明はバックライト2の点灯駆動用の電力を自給自足できる二次電池3および太陽電池4からなる専用電源が一体型となった液晶表示モジュール5であって、この液晶表示モジュール5を携帯用電子機器10に組み込むことにより、携帯用電子機器10を駆動する電池の負荷を軽減できるため、従来バックライトが使えなかった電子機器の液晶表示部にもバックライトが使えるようになる。

5

【0026】なお、上記実施例では、液晶表示駆動用の電力を他の電池から供給されるようにしたが、この電力も二次電池3から供給されるようにしてもよい。

【0027】また、以上の実施例においては、液晶表示モジュールを備える折り畳み式の携帯用電子機器としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、折り畳み式ではない所謂カードタイプの携帯用電子機器であつたり、あるいは携帯用ではない卓上式の電子機器等であってもよい。さらに、その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。 10

【0028】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明に係る液晶表示モジュールによれば、液晶表示パネル、ほぼフラット形状のバックライト、ほぼフラット形状の二次電池、受光面を他面側とした太陽電池を積層一体化してなる構成であるため、太陽電池の受光面に光が当たって発電された電力を二次電池に充電して、この二次電池からの電力の供給によって、バックライトの点灯駆動を行うことができる。即ち、バックライト点灯駆動用の電力を自給自足できる薄型でバックライト専用電源が一体型 20

の液晶表示モジュールを提供することができる。
【0029】そして、請求項2記載の発明に係る電子機器によれば、このようなバックライト点灯駆動用の電力を自給自足できる薄型でバックライト専用電源が一体型の液晶表示モジュールを機器本体内に組み込んで、液晶表示面を有する面の反対面側に太陽電池の受光面を開口させて露出させた構成であるため、電子機器を駆動する電池の負荷を軽減することができ、従って、従来バック

6

ライトが使えなかった電子機器の液晶表示部にもバックライトを使うことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した一例としての液晶表示モジュールを示す構成部品の分解斜視図である。

【図2】図1の構成部品を積層状態とした液晶表示モジュールの斜視図である。

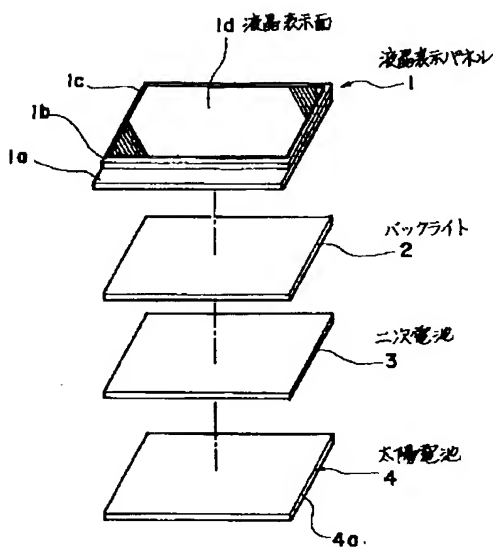
【図3】本発明を適用した電子機器の一例を示すもので、(a)は液晶表示面側を示した使用状態の斜視図、(b)は太陽電池受光面側を示した使用状態の斜視図である。

【図4】図3の電子機器の折り畳み状態を示した側面図である。

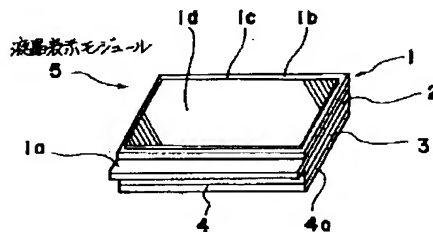
【符号の説明】

- 1 液晶表示パネル
- 1a, 1b 基板
- 1c 偏光板
- 1d 液晶表示面
- 2 バックライト
- 3 二次電池
- 4 太陽電池
- 4a 受光面
- 5 液晶表示モジュール
- 10 電子機器
- 11, 13 機器本体
- 12 キー入力部
- 14, 15 開口部

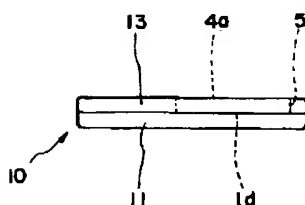
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

